AVANT-PROPOS

Le présent document est un exposé de la prévision de la charge électrique provinciale que la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick (Énergie NB) devra alimenter dans les quinze années à venir. La charge prévue est déterminée au moyen d'une analyse de causalité portant sur les charges des années précédentes combinée à une évaluation courante des facteurs économiques, démographiques, technologiques et autres qui influencent l'utilisation future de l'électricité au Nouveau-Brunswick. Cette prévision d'avril 1985 remplace celle de septembre 1984 et formera la base d'une grande partie des activités de planification d'Énergie NB.

Énergie NB considère cette prévision comme étant la représentation la plus probable des besoins en électricité de la province. Plutôt que des objectifs, les charges données dans ce document représentent celles auxquelles on pourrait s'attendre étant donné l'ensemble des circonstances actuelles. La prévision fournit une base rationelle et uniforme pour la planification détaillée à court terme et la planification générale à plus long terme. Il faut se rappeler, toutefois, que les projections deviennent d'autant plus incertaines qu'elles ont trait aux dernières années visées par la prévision.

Étant donné l'incertitude d'un grand nombre des données qui servent à calculer la prévision, le présent document comprend une analyse de sensibilité montrant les conséquences qui se produiraient en cas de changements possibles de certains paramètres-clés de la prévision.

La prévision de 1985 des besoins en énergie et de l'appel maximal est légèrement plus élevée que celle de 1984. Le taux annuel moyen de croissance pour la période de quinze ans est de 2,8 pour cent pour les ventes d'énergie et de 2,9 pour cent pour l'appel maximal. Les taux comparables donnés dans la prévision de 1984 étaient respectivement de 2,7 et 2,8 pour cent par an. La différence entre les deux prévisions est principalement attribuable à une hausse de la prévision des ventes au secteur domestique causée par une augmentation du nombre des conversions à l'électricité des systèmes de chauffage des locaux au mazout.

TABLE DES MATIERES

	PAGE
RÉSUMÉ.....	i
INTRODUCTION.....	1
PRÉVISION DE L'ÉNERGIE POUR CHAQUE CATÉGORIE D'USAGE.....	3
1. Usage domestique.....	3
2. Usage général.....	8
3. Usage industriel-distribution.....	13
4. Éclairage des rues.....	16
5. Livraisons en bloc (pour revente).....	18
6. Usage industriel-transport.....	20
PRÉVISION DE LA CHARGE MENSUELLE.....	25
APPEL HORAIRE MAXIMAL MENSUEL.....	28
ANALYSE DE SENSIBILITÉ.....	30
ANNEXES	
A. Nombre d'abonnements.....	A1
B. Consommation d'énergie par abonnement.....	B1
C. L'industrie de la transformation du bois.....	C1
D. L'industrie minière et les fonderies.....	D1

TABLEAUX

		PAGE
Tableau 1	Comparaison des résultats des prévisions de 1984 et 1985	ii
Tableau 2	Prévision annuelle de l'énergie, de l'appel maximal et du facteur de charge	ix
Tableau 3	Résumé des prévisions de croissance	x
Tableau 4	Historique et prévision des ventes à l'usage domestique	6
Tableau 5	Ventes à l'usage domestique par habitant et par abonnement	7
Tableau 6	Historique et prévision des ventes à l'usage général	10
Tableau 7	Usage général - Ventes par habitant	11
Tableau 8	Historique et prévision des ventes à l'usage industriel-distribution	15
Tableau 9	Historique et prévision des ventes pour l'éclairage des rues	17
Tableau 10	Historique et prévision des livraisons en bloc pour revente	19
Tableau 11	Usage industriel-transport - Prévision de la charge régulière par secteur industriel	23
Tableau 12	Historique et prévision des ventes à l'usage industriel-transport	24
Tableau 13	Alimentation mensuelle nette du réseau	27
Tableau 14	Appel maximal horaire net du réseau	29
Tableau 15	Variation de la prévision de l'alimentation	30
Tableau 16	Variation de la prévision de l'appel	30
Tableau 17	Sensibilité aux paramètres spécifiques de prévision	32

TABLEAUX

		PAGE
Tableau A1	Historique de la population et des ménages.....	A2
Tableau A2	Historique et prévision de la population.....	A4
Tableau A3	Abonnements domestiques permanents.....	A6
Tableau A4	Total des abonnements domestiques.....	A7
Tableau B1	Évaluation par usage de la consommation domestique - 1984-85.....	B4
Tableau B2	Évaluation par usage de la consommation domestique - 1989-90.....	B5
Tableau B3	Évaluation par usage de la consommation domestique - 1994-95.....	B6
Tableau B4	Évaluation par usage de la consommation domestique - 1999-2000.....	B7

FIGURES

		PAGE
Figure 1	Prévision de l'alimentation nette du réseau - 1984 et 1985.....	vii
Figure 2	Prévision annuelle de l'appel maximal horaire - 1984 et 1985.....	viii
Figure 3	Méthodologie de la prévision.....	2

RÉSUMÉ

RÉSUMÉ

L'énergie électrique fournie par Énergie NB à ses abonnés provinciaux devrait croître de 10 003 GW.h, chiffre affiché au cours de l'année financière terminée le 31 mars 1985, à 15 092 GW.h pendant l'année se terminant en mars 2000, soit à un taux de croissance annuel moyen de 2,8 pour cent.

L'appel maximal relatif à l'alimentation en énergie du réseau provincial devrait augmenter de 1 000 MW, passant de 1834 MW en 1985 à 2 834 MW en 2000, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 2,9 pour cent.

Le résultat global de la prévision de 1985 pour la fin de la période est un peu plus élevé que celui de la prévision de 1984 qui prévoyait pour la même période une croissance annuelle de 2,7 pour cent de l'alimentation en énergie et de 2,8 pour cent de l'appel maximal (voir Tableau 1).

Du fait de la différence entre les deux prévisions, les niveaux d'alimentation en énergie et d'appel maximal qui, d'après la prévision de 1984, devaient être atteints en 1991-92 seront atteints dès 1990-91. Ce devancement d'un an des niveaux de charge se maintient durant le reste de la période de prévision, c'est-à-dire jusqu'à l'année financière 1999-2000.

Tout compris, la différence principale entre les deux prévisions est attribuable à une révision à la hausse du nombre des conversions à l'électricité des systèmes de chauffage. Toutes les autres données de la prévision de 1984 ont aussi été réexaminées et mises à jour en tenant compte de données supplémentaires. Les principaux éléments de la prévision sont expliqués brièvement dans les paragraphes suivants.

TABLEAU 1

ANNÉE FINANCIÈRE	ALIMENTATION NETTE DU RÉSEAU (GW.h)		APPEL MAXIMAL DU RÉSEAU (MW)	
	PRÉV. 84	PRÉV. 85	PRÉV. 84	PRÉV. 85
1984/85	10017	10003 (RÉEL)	1832	1834 (RÉEL)
1985/86	10344	10378	1894	1911
1986/87	10682	10915	1968	2006
1987/88	11068	11327	2051	2102
1988/89	11476	11725	2134	2180
1989/90	11806	12046	2201	2246
1990/91	12070	12363	2255	2310
1991/92	12374	12679	2314	2374
1992/93	12675	12990	2372	2436
1993/94	12971	13293	2428	2495
1994/95	13265	13577	2484	2549
1995/96	13631	13932	2553	2616
1996/97	13927	14216	2608	2669
1997/98	14225	14501	2664	2723
1998/99	14532	14796	2720	2778
99/2000	14841	15092	2779	2834
	TAUX DE CROISSANCE ANNUELLE (% PAR AN)			
PÉRIODE DE 5 ANS	3,34	3,79	3,74	4,14
PÉRIODE DE 10 ANS	2,85	3,10	3,09	3,35
PÉRIODE DE 15 ANS	2,66	2,78	2,82	2,94

ABONNÉS DOMESTIQUES:

La prévision du nombre d'abonnés est un des éléments du modèle utilisé pour la prévision des ventes aux abonnés de la catégorie domestique. La prévision du nombre d'abonnés dépend du total futur de la population et du nombre de personnes par ménage. Les évaluations de la population du Nouveau-Brunswick à partir de 1982 ont été essentiellement les mêmes que les chiffres donnés dans la prévision d'Énergie NB préparée pendant cette année. La présente prévision de la population donne une augmentation moyenne de 4000 personnes par année (croissance annuelle de 0,5 pour cent). Ce chiffre est légèrement inférieur au taux d'augmentation réel de 0,6 pour cent affiché depuis 1980 mais concorde avec les recommendations ayant trait aux projections démographiques émises récemment par la direction des Statistiques du ministère provincial des Finances. La prévision du nombre total des ménages (abonnés permanents) en mars 2000 est cependant plus élevée que dans la prévision précédente, passant de 273 065 (prévision de 1984) à 275 068 (prévision de 1985). Ce changement correspond à une diminution du nombre de personnes par ménage d'ici l'an 2000, soit 2,82 alors qu'il était 2,84 dans la prévision de 1984, ce changement se basant sur une analyse des tendances récentes.

POSSESSION/UTILISATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

En janvier 1985, un sondage visant environ 18 000 abonnés domestiques a été effectué par correspondance pour déterminer les caractéristiques relatives au niveau de possession et d'utilisation des électroménagers et de l'équipement électrique. D'après les résultats du sondage, basés sur quelque 8000 réponses, les niveaux s'avèrent être essentiellement les mêmes que ceux qui ont été utilisés dans les prévisions précédentes pour la plupart des articles. Il faut excepter le chauffage électrique de l'eau et des locaux qui témoignent d'un niveau de possession réel plus élevé que celui des prévisions d'Énergie NB pour la période en question. Par exemple, le pourcentage des domiciles chauffés à l'électricité au Nouveau-Brunswick est maintenant estimé se monter à 36,6 pour cent alors que la prévision n'était que de 34,6 pour cent. Les paragraphes suivants donnent les raisons de ce changement et en décrivent les conséquences.

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DES LOCAUX:

Le nombre d'abonnés qui adoptent la solution plus rentable de convertir à l'électricité leur système de chauffage et leur chauffe-eau alimentés au mazout continue à dépasser les chiffres donnés dans les prévisions. Le taux de conversion a été relativement élevé ces derniers mois[1] et a été la cause d'une hausse de 2 pour cent du niveau prévu des ventes à l'usage domestique pendant l'année financière terminée le 31 mars 1985.

La division Commercialisation met actuellement l'accent sur la possibilité d'effectuer la conversion sur une entrée de service existante à 100 ampères ou sur une entrée de service à 125 ampère récemment autorisée. Cette option permet de convertir un système de chauffage à moindres frais. On prévoit que le taux de conversion des systèmes de chauffage du mazout à l'électricité ne se maintiendra pas aux niveaux atteints ces derniers mois mais qu'il devrait dépasser le taux donné dans la prévision de 1984. La prévision courante d'un total de 65 000 conversions à l'électricité des systèmes de chauffage alimentés au mazout durant la période de quinze ans correspond aux possibilités de marché que les données recueillies au cours du Sondage sur la diffusion des électroménagers effectué en janvier 1985 ont permis d'identifier. Cette nouvelle prévision du nombre de conversions du mazout à l'électricité dépasse de 14 000 l'évaluation précédente (1984) qui prévoyait 51 000 conversions pour la même période. Le pourcentage des domiciles du Nouveau-Brunswick où l'électricité est la source principale d'énergie de chauffage des locaux augmentera jusqu'à 66,3 pour cent d'ici l'an 2000, alors que le niveau prévu en 1984 n'était que de 60,8 pour cent.

---

(1) Au cours de l'année financière terminée le 31 mars 1985, le nombre de conversions du mazout à l'électricité s'est élevé à 12 076 (dont 6000 entre janvier et mars par rapport à 1500 pour la même période en 1984), alors que le nombre prévu était de 6000 pour l'année toute entière. L'augmentation du taux de conversion ces derniers mois est en grande partie attribuable à la décision du gouvernement fédéral de mettre fin le 31 mars 1985 à la subvention de $800 accordée aux personnes qui convertissent leur système de chauffage dans le but d'éliminer le mazout.

SITUATION ÉCONOMIQUE:

La perspective économique à long terme de la province est une donnée utilisée pour la prévision des ventes aux usages général et petite industrie. D'après les renseignements rassemblés par Énergie NB, le produit provincial brut réel devrait connaître une croissance annuelle de 2,2 pour cent au cours de chacune des quinze prochaines années. Le taux de croissance prévu est le même que celui qui a été calculé en septembre 1983. La croissance économique présente souvent un aspect cyclique qui peut faire fluctuer temporairement les besoins en électricité, surtout ceux de l'industrie provinciale de transformation des matières premières.

AMÉNAGEMENTS INDUSTRIELS:

Quand elles sont connues, les nouvelles charges industrielles, y compris celles des mines de potasse et d'antimoine et une nouvelle usine de papier couché, sont comprises dans la prévision des charges. Les industries intéressées renseignent Énergie NB sur leur besoins et la date où ils se produiront. Quant à d'autres charges identifiées, quoique avec moins de certitude, on calcule la probabilité de leur réalisation et on intègre les valeurs obtenues au taux de croissance du secteur industriel en question.

Le total de la charge additionnelle relative aux aménagements industriels connus et identifiés se monte à environ 100 MW pour la période de prévision de quinze ans.

ELECTROTECHNOLOGIES

Les applications industrielles et commerciales des technologies nouvelles devraient avoir pour effet d'augmenter les charges électriques. Les pompes à chaleur, les systèmes de recompression mécanique de la vapeur et les échangeurs de chaleur sont des exemples clairs d'applications identifiées. On évalue la charge électrique connexe

possible à 37 MW pour l'ensemble de la période de prévision. Ce chiffre représente 7 pour cent de la charge industrielle existante et a été compris dans la prévision. D'autres avances technologiques, y compris l'utilisation des plasmas pour les chalumeaux et les réacteurs, les véhicules électriques et l'utilisation des micro-ondes pour l'assèchement industriel en sont encore aux premiers stades de la recherche. Leur impact possible n'a pas été quantifié mais il fait partie des 5 MW prévus pour les aménagements industriels non encore connus.

PERTES

La prévision comprend une marge pour tenir compte des pertes occasionnées par le transport et la distribution de l'électricité. Les pertes de transport ont décru de 7 pour cent de l'alimentation provinciale qu'elles étaient ces dernières années à 6,3 pour cent pour l'année financière terminée le 31 mars 1985. La projection pour l'année courante est de 6 pour cent et de 5,5 pour cent de l'alimentation provinciale en 1986. Le déclin des pertes de transport est un effet de l'expansion des installations de transport à 345 kV, y compris la deuxième attache avec Hydro-Québec et la ligne à 345 kV d'Eel River à Keswick via Grand-Sault. On prévoit que le pourcentage des pertes de transport remontera jusqu'à 6 pour cent en 1989 à cause de la croissance des charges mais qu'il déclinera jusqu'à 5,5 pour cent en 1991 en raison de l'amélioration prévue des installations de transport en 1990.

Au cours des cinq dernières années, les pertes de distribution se sont élevées en moyenne à 5,7 pour cent de l'alimentation aux tensions de distribution. On prévoit que ce niveau restera constant pendant toute la période de prévision.

Les figures 1 et 2 montrent l'historique et la prévision de l'alimentation en énergie à l'intérieur de la province et de l'appel maximal. Le tableau 2 donne la prévision de 1985 pour chaque catégorie d'abonnés tandis que le tableau 3 résume les prévisions relatives à la croissance.

FIGURE 1

PRÉVISION DE L'ALIMENTATION NETTE DU RÉSEAU (GW.H)

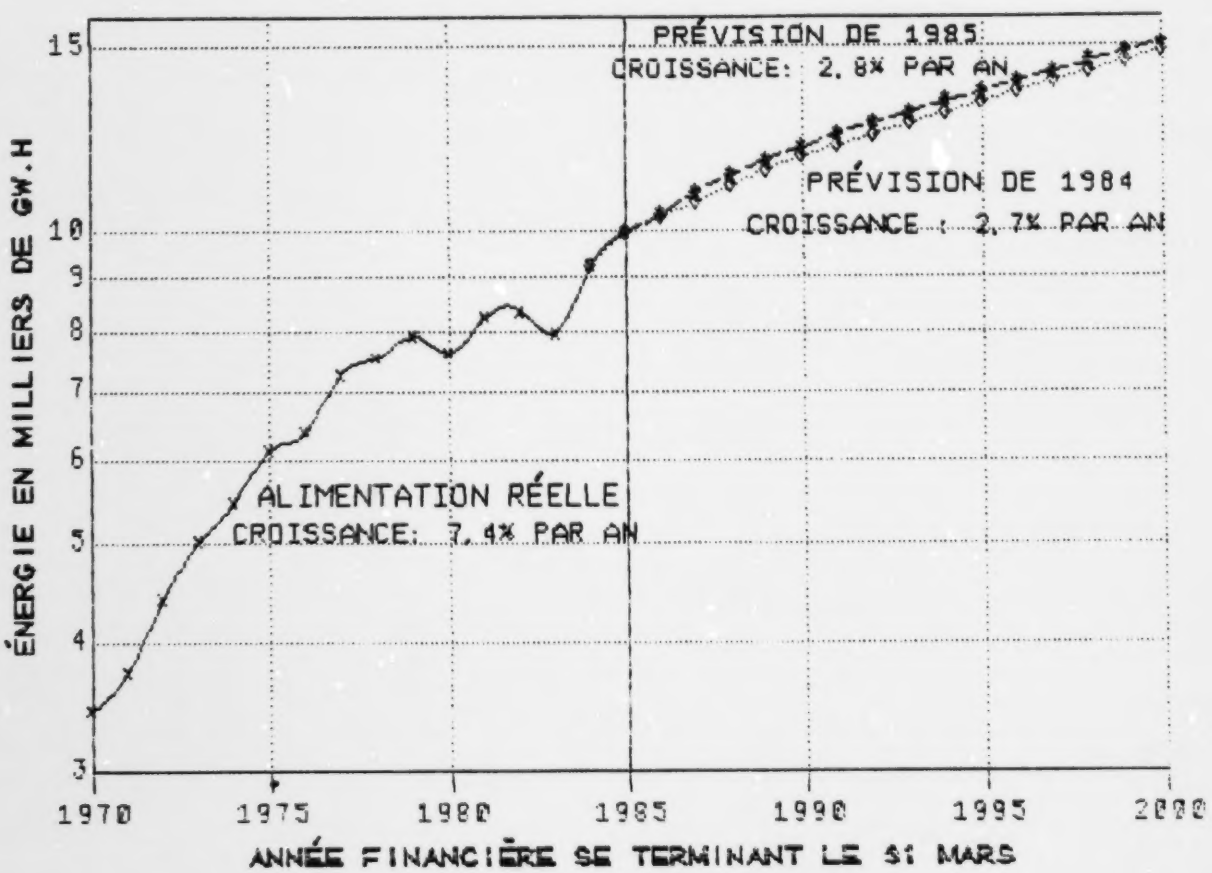

FIGURE 2

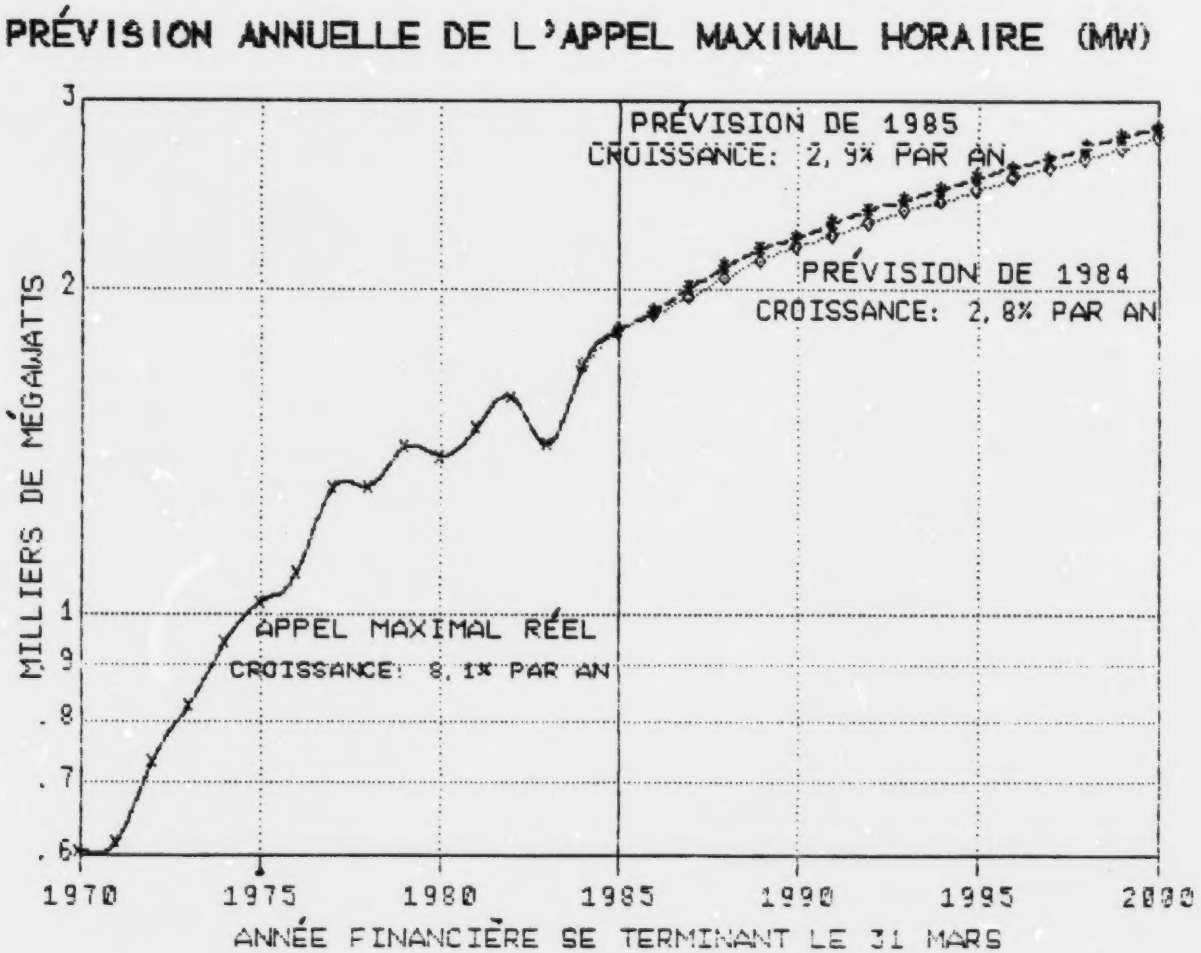
PRÉVISION ANNUELLE DE L'APPEL MAXIMAL HORAIRE (MW)
PRÉVISION DE 1985
CROISSANCE: 2,9% PAR AN
PRÉVISION DE 1984
CROISSANCE: 2,8% PAR AN
APPEL MAXIMAL RÉEL
CROISSANCE: 8,1% PAR AN
MILLIERS DE MÉGAWATTS
3
2
1
.9
.8
.7
.6
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS

TABLEAU 2

PRÉVISION ANNUELLE DE L'ÉNERGIE, DE L'APPEL MAXIMAL ET DU FACTEUR DE CHARGE

ANNÉE FINANCIÈRE	ALIMENTATION EN ÉNERGIE À L'INTÉRIEUR DE LA PROVINCE (en GW.h) DOMESTIQUE	GÉNÉRAL	ÉCLAIR. DES RUES	IND. DISTR.	IND. TRANS.	VENTES EN BLOC	PERTES	ALIM. NETTE	APPEL MAX.HR. (en MW)	FACTEUR DE CHARGE ANNUEL (%)
1984/85	2713	1283	55	337	3943	784	888	10003	1834	62,3
1985/86	2957	1353	56	344	3994	834	840	10378	1911	62,0
1986/87	3149	1404	57	353	4192	875	884	10915	2006	62,1
1987/88	3321	1456	58	361	4295	914	921	11327	2102	61,5
1988/89	3473	1497	59	370	4423	947	955	11725	2180	61,4
1989/90	3590	1538	61	381	4517	976	982	12046	2246	61,2
1990/91	3702	1580	62	392	4612	1004	1010	12362	2310	61,1
1991/92	3811	1622	63	403	4709	1033	1037	12679	2374	61,0
1992/93	3913	1666	64	415	4806	1061	1064	12990	2436	60,9
1993/94	4008	1710	65	427	4904	1088	1090	13293	2495	60,8
1994/95	4087	1754	67	438	5004	1113	1113	13577	2549	60,8
1995/96	4163	1800	68	448	5104	1138	1210	13932	2616	60,8
1996/97	4237	1846	69	459	5206	1163	1235	14216	2669	60,8
1997/98	4314	1893	70	470	5308	1188	1261	14501	2723	60,8
1998/99	4385	1944	71	482	5412	1214	1287	14796	2778	60,8
99/2000	4458	1996	73	494	5517	1241	1312	15092	2834	60,8
TAUX DE CROISS. ANN. (%/AN)	3,37	2,99	2,00	2,58	2,26	3,11	2,64	2,78	2,94	-0,16

TABLEAU 3

RESUMÉ DES PRÉVISIONS DE CROISSANCE

	DOMES-TIQUE	GÉNÉRAL	ÉCLAIR. DES RUES	IND. DISTR.	IND. TRANS.	VENTES EN BLOC	PERTES	ALIM. NETTE
VENTES 1984-85 (GW.h)	2713	1283	55	337	3943	784	888	10003
% DE L'ALIMENTATION NETTE	27,1	12,8	0,5	3,4	39,4	7,8	8,9	100,0
CROISSANCE D'ICI 1999-2000	1745	713	18	157	1574	457	424	5089
% DE LA CROISSANCE DE L'ALIMENTATION NETTE	34,3	14,0	0,4	3,1	30,9	9,0	8,3	100,0
VENTES 1999-2000 (GW.h)	4458	1996	73	494	5517	1241	1312	15092
% DE L'ALIMENTATION NETTE	29,5	13,2	0,5	3,3	36,6	8,2	8,7	100,0
CROISSANCE ANNUELLE (%/AN)	3,37	2,99	2,00	2,58	2,26	3,11	2,64	2,78

PRÉVISION DES CHARGES DE 1985

INTRODUCTION

Ce document présente la méthodologie et les résultats de la prévision des besoins en énergie électrique du Nouveau-Brunswick. La prévision vise la période s'étendant entre les années financières 1985-86 et 1999-2000 et comprend les aspects suivants:

1) Les besoins annuels en énergie électrique de chacune des six catégories d'usage dans la province ainsi que les pertes de distribution et de transport globales liées aux ventes à l'intérieur de la province.

2) L'alimentation totale mensuelle en énergie à l'intérieur de la province.

3) L'appel horaire maximal mensuel du réseau.

La Figure 3 présente un diagramme de cheminement résumant la méthodologie dont on s'est servi pour la prévision de chacune des six catégories d'usage: domestique, général, industriel-distribution, éclairage des rues, livraisons en bloc (pour revente) et industriel-transport.

Dans les sections qui suivent la Figure 3, on décrit les concepts de base et on offre les résultats de la prévision pour chaque catégorie d'abonnés. D'autres sections sont consacrées à la ventilation mensuelle de l'alimentation globale en énergie et de l'appel maximal. L'analyse de sensibilité se trouve à la dernière section.

Les Annexes A à D, auxquelles il est fait référence dans le corps du rapport, donnent une partie de la documentation relative aux détails de la méthodologie et des données de base.

Méthodologie de la prévision

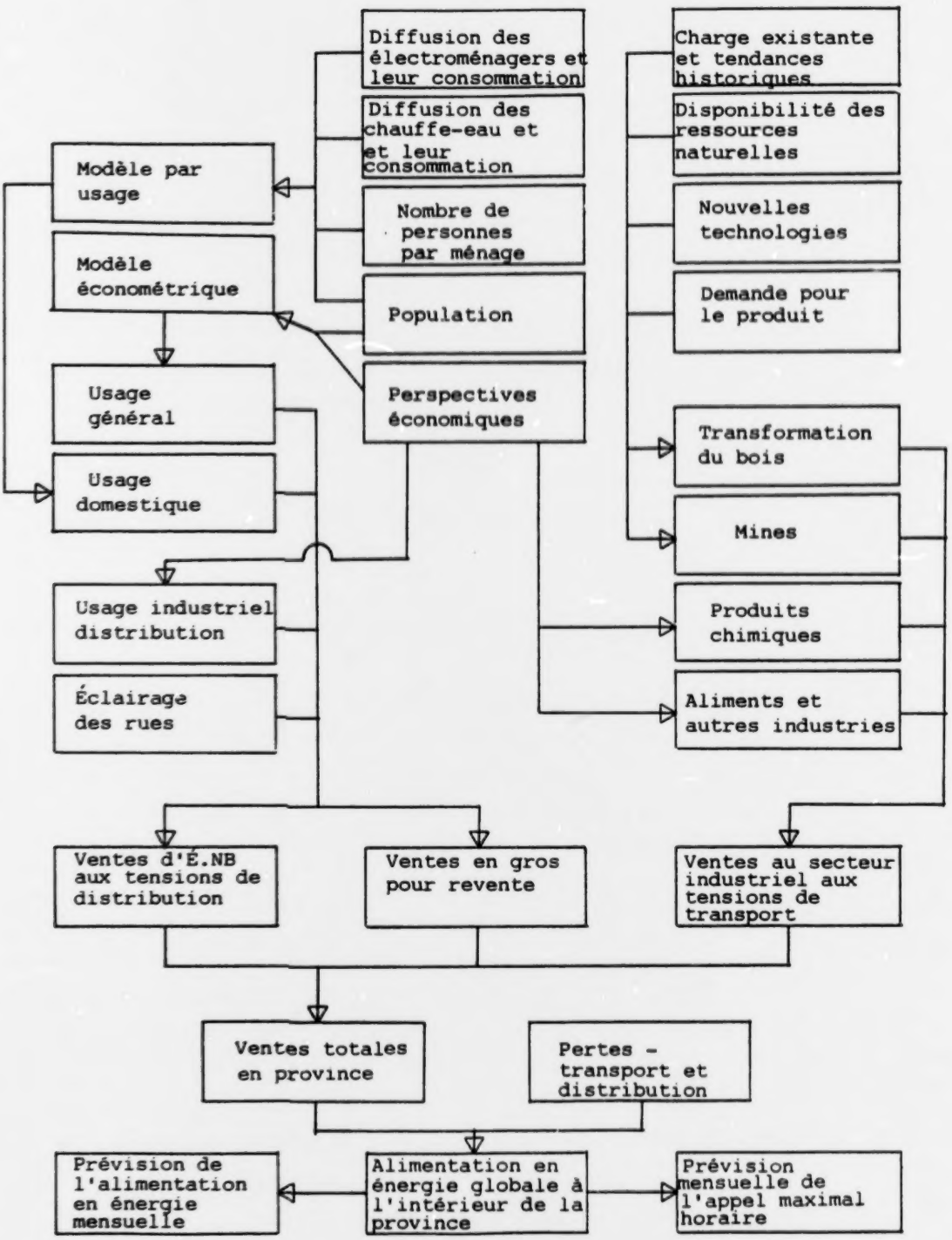

FIGURE 3

RÉVISION DE L'ÉNERGIE POUR CHAQUE CATÉGORIE D'USAGE

1. USAGE DOMESTIQUE

La catégorie d'usage domestique comprend quelque 203 000 abonnés permanents et 15 000 abonnés saisonniers desservis par Énergie NB. En outre, les entreprises municipales de Saint-Jean et d'Edmundston fournissent l'énergie à plus de 32 000 abonnés domestiques permanents. Les abonnés domestiques se servent de l'électricité pour des applications ménagères telles que la cuisine, la réfrigération, le chauffage de l'eau et le chauffage des locaux. Ce groupe comprend aussi les églises et les fermes.

Grâce à un taux de croissance annuel moyen de 9,6 pour cent entre 1971-72 et 1984-85, les ventes aux abonnés domestiques en 1985 se sont établies à plus du triple de celles de 1971-72, donnant un total de 3055 GW.h. Le taux de croissance annuel prévu pour les quinze ans prochains est de 3,37 pour cent.

Le taux de croissance prévu est inférieur au taux historique à cause des changements décrits ci-dessous:

a) La croissance rapide du nombre des ménages, et donc des abonnés permanents, au cours du début et du milieu des années soixante-dix a fléchi pendant le reste de la décennie et au début des années quatre-vingt. On prévoit que la croissance du nombre des ménages continuera à ralentir pendant le reste de la présente décennie et durant les années quatre-vingt-dix (Voir l'Annexe A pour de plus amples détails). Cette tendance aboutira donc à une réduction du nombre de nouveaux ménages, c'est-à-dire du nombre futur de nouveaux abonnés.

b) En ce qui concerne les gros appareils électroménagers, le taux de diffusion qui s'était élevé rapidement pendant les années soixante et soixante-dix est près d'atteindre le niveau de saturation. Par exemple, le taux de diffusion des

chauffe-eau électriques domestiques est passé de 22,5 à 64,8 pour cent entre 1970 et 1979, ce qui représente une croissance moyenne de 4,7 pour cent par an. Au cours des cinq dernières années, l'augmentation correspondante n'a été que de 2,2 pour cent par an.

c) Parmi les autres facteurs citons: (i) l'utilisation du bois en particulier comme supplément au chauffage des locaux à l'électricité[1] et (ii) les efforts des abonnés pour réduire leur consommation d'énergie sous l'effet d'une sensibilisation accrue de leur part et des programmes des gouvernements fédéral et provincial qui visent à encourager les économies d'énergie.

La prévision de l'énergie pour l'usage domestique tient compte de deux groupes d'abonnés, c'est-à-dire les abonnés permanents (ménages, fermes et églises, qui consomment presque 99 pour cent de l'électricité vendue à l'usage domestique) et les abonnés saisonniers. La prévision des besoins des abonnés permanents se base sur le modèle "par usage" qui se formule de la façon suivante:

ÉNERGIE (kW.h) = NOMBRE D'ABONNÉS PERMANENTS
X CONSOMMATION MOYENNE PAR ABONNEMENT

La prévision du nombre d'abonnés permanents dépend des projections démographiques et du nombre de personnes par ménage (voir l'Annexe A pour de plus amples détails). Le nombre d'abonnés domestiques permanents devrait passer de 235 520, niveau de 1984-85, à 275 068 niveau prévu pour 1999-2000.

---

(1) Le sondage sur la diffusion des électroménagers mené en janvier 1985 indique que le bois est utilisé comme source d'énergie de chauffage supplémentaire dans 51 pour cent des maisons chauffées à l'électricité.

On détermine l'usage par abonnement en estimant le nombre de gros appareils et la consommation annuelle moyenne par appareil en kilowattheures (voir l'Annexe B pour de plus amples détails). La consommation annuelle moyenne par abonnement permanent devrait passer de 12 946 kW.h, chiffre affiché en 1984-85, à 18 042 à kW.h. en 1999-2000. La cause principale de cette croissance est l'augmentation prévue de la diffusion des systèmes de chauffage électriques qui passera de 36,6 pour cent en 1984-85 à 66,3 pour cent d'ici 1999-2000. Cette augmentation sera due en grande partie aux 65 000 conversions au chauffage électrique des systèmes alimentés au mazout, ces conversions étant prévues au cours des quinze prochaines années. On prévoit que 100 pour cent des nouveaux logements seront chauffés à l'électricité, et ce jusqu'à 1988-89, mais que la proportion diminuera graduellement après cette date pour se situer à 65 pour cent en 1993-94 à cause de la disponibilité possible du gaz naturel dans la province.

Le nombre d'abonnés saisonniers devrait augmenter de 200 unités par an et la prévision de leur consommation se fonde sur l'extrapolation des données historiques. La consommation d'énergie des abonnés saisonniers se maintiendra à environ un pour cent de la consommation totale des abonnés domestiques.

La prévision des ventes totales à l'usage domestique donne un taux de croissance moyen composé de 3,37 pour cent par an. Les ventes d'électricité au détail aux ménages de la province qui utilisent l'électricité ne sont pas toutes effectuées par Énergie NB. La prévision de la portion de ces ventes au détail effectuées par les entreprises municipales de Saint-Jean et d'Edmundston se base sur une analyse des données historiques.

Le Tableau 4 donne l'historique et la prévision des ventes à l'usage domestique tandis que le Tableau 5 donne l'historique et la prévision de la population du Nouveau-Brunswick, le nombre total d'abonnés domestiques et le chiffre des ventes par habitant et par abonnement.

TABLEAU 4

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES VENTES À L'USAGE DOMESTIQUE
(en GW.h)

Année financière	Portion d'Énergie NB	Livraisons en bloc	Ventes tot. au NB
Historique			
1971-72	785	150	935
1972-73	911	162	1073
1973-74	1072	179	1251
1974-75	1284	203	1487
1975-76	1554	243	1797
1976-77	1809	275	2084
1977-78	1905	278	2183
1978-79	2010	256	2266
1979-80	1975	254	2229
1980-81	2057	255	2312
1981-82	2119	263	2382
1982-83	2226	278	2508
1983-84	2484	308	2792
1984-85	2713	342	3055
Prévision			
1985-86	2957	369	3327
1986-87	3149	393	3542
1987-88	3321	415	3735
1988-89	3473	434	3907
1989-90	3590	448	4038
1990-91	3702	462	4165
1991-92	3811	476	4286
1992-93	3913	489	4401
1993-94	4008	500	4509
1994-95	4087	510	4597
1995-96	4163	520	4683
1996-97	4237	529	4767
1997-98	4311	538	4849
1998-99	4385	547	4932
99-2000	4458	557	5015

TABLEAU 5

VENTES A L'USAGE DOMESTIQUE PAR HABITANT ET PAR ABONNEMENT

Année financière	Total des ventes au NB (kWh*1000000)	Population du NB	Nombre tot.* d'abonnements domestiques	KW.h/ habitant (1)/(2)	KW.h/ abonnement (1)/(3)
Historique					
1971-72	935	636400	174568	1469	5356
1972-73	1073	642400	182300	1670	5886
1973-74	1251	649300	191263	1927	6541
1974-75	1487	657500	200375	2262	7421
1975-76	1797	669200	207549	2685	8658
1976-77	2084	679600	216571	3067	9623
1977-78	2183	685800	223072	3183	9786
1978-79	2266	690200	228425	3283	9920
1979-80	2229	693800	232719	3213	9578
1980-81	2312	696300	236664	3320	9769
1981-82	2382	698300	238787	3411	9975
1982-83	2508	703700	241657	3564	10378
1983-84	2792	709200	246503	3937	11326
1984-85	3055	714600	250890	4275	12177
Prévision					
1985-86	3327	719900	254592	4621	13066
1986-87	3542	725100	258352	4885	13711
1987-88	3735	730000	261953	5117	14259
1988-89	3907	734800	265308	5317	14725
1989-90	4038	739300	268457	5462	15043
1990-91	4165	743600	271539	5601	15337
1991-92	4286	747800	274455	5732	15618
1992-93	4401	751700	277205	5855	15877
1993-94	4509	755400	279743	5969	16118
1994-95	4597	758900	282156	6058	16293
1995-96	4683	762200	284455	6144	16462
1996-97	4767	765300	286671	6228	16627
1997-98	4849	768400	288892	6311	16785
1998-99	4932	771500	291162	6393	16939
99-2000	5015	774600	293438	6474	17090

* Comprenant les abonnements saisonniers .

2. USAGE GÉNÉRAL

Cette catégorie d'usage comprend tous les abonnements qui n'appartiennent pas spécifiquement aux catégories d'usages domestique, industriel ou éclairage des rues. La charge raccordée des abonnements d'usage général varie entre quelques kilowatts et plusieurs milliers de kilowatts. Les usages que les abonnés de ce groupe font de l'électricité peuvent aussi être très variés, allant par exemple de juste l'éclairage d'un petit bureau à l'éclairage, au chauffage, à la climatisation et au fonctionnement de l'équipement médical dans un hôpital.

Les ventes à l'usage général au Nouveau-Brunswick ont plus que doublé depuis l'année financière 1971-72, augmentant à un taux annuel moyen de 6,9 pour cent pendant ces treize années. Le taux annuel de croissance a beaucoup ralenti au cours des cinq dernières années et se situait à 2,8 pour cent. La différence entre les taux de croissance de ces deux périodes peut être attribuée (i) à la différence entre les taux de croissance économiques (2,7 pour cent contre 0,5 pour cent), (ii) au déclin du taux de croissance démographique (0.9 pour cent contre 0,5 pour cent) et (iii) aux économies d'énergie dont l'effet ne peut être mesuré mais dont témoigne la réussite de plusieurs programmes des gouvernements fédéral et provincial qui visent à encourager les mesures d'économie.

D'après une analyse de la consommation d'électricité des abonnés de la catégorie d'usage général classés selon le Code de classification des activités économiques (CAE), presque 70 pour cent des ventes à l'usage général sont reliées directement aux activités économiques, comme par exemple celles des hôtels ou motels, des commerces de détail, des bureaux. Le secteur institutionel qui comprend entre autres les écoles, les hôpitaux et les bureaux gouvernementaux absorbe les 30 pour cent qui restent. La consommation de ce dernier secteur est également reliée à la longue aux facteurs économiques mais, à court terme, elle est souvent influencée par les politiques du gouvernement.

Étant donné que toutes les ventes à l'usage général dépendent directement ou indirectement de l'activité économique à l'intérieur de la province, le modèle économétrique utilisé dans les prévisions précédentes est une méthode de prévision appropriée. On a mis à jour le modèle existant en révisant les données relatives à l'économie et à l'énergie électrique et en y ajoutant de nouvelles. Les résultats du modèle s'accordent avec les données historiques des trois dernières années et forment la base de cette prévision.

Le modèle considère les ventes annuelles à l'usage général par habitant comme une variable dépendante tandis que le revenu réel disponible par habitant est utilisé comme la variable indépendante. La croissance prévue du revenu réel disponible par habitant se base sur la possibilité d'une croissance future du produit intérieur provincial réel global et tient compte des effets des tendances actuelles relatives au freinage de l'augmentation des salaires. (2)

Le volume prévu des ventes à l'usage général par habitant est multiplié par la projection de la population du Nouveau-Brunswick pour obtenir la prévision des ventes totales à l'usage général. Les résultats du modèle se basent sur un taux de croissance annuel du revenu personnel disponible réel par habitant de 1,75 pour cent (2) et sur un taux de croissance démographique annuel de 0,5 pour cent (3).

Le tableau 7 donne les résultats de la prévision des ventes à l'usage général par habitant et pour l'ensemble du Nouveau-Brunswick. La prévision des ventes totales à l'usage général donne un taux de croissance moyen composé de 2,99 pour cent par an. Le Tableau 6 donne

---

(2) Wong, Hon-Po, "General Service Forecast, 1983-1999", Énergie NB (Prévisions de la charge de l'usage général, 1983-1999, Document d'Énergie NB).

(3) Voir la section "Usage domestique" et l'Annexe A pour une discussion des projections démographiques.

TABLEAU 6

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES VENTES
A L'USAGE GÉNÉRAL (en GW.h)

Année financière	Portion d'Énergie NB	Livraisons en bloc	Ventes totales Nouveau-Brunswick
Historique			
1971/72	540	167	707
1972/73	618	181	799
1973/74	695	200	895
1974/75	775	222	997
1975/76	872	252	1124
1976/77	935	274	1209
1977/78	984	282	1266
1978/79	1072	275	1347
1979/80	1118	288	1406
1980/81	1165	296	1461
1981/82	1169	306	1475
1982/83	1184	323	1507
1983/84	1227	341	1568
1984/85	1283	350	1633
Prévision			
1985/86	1353	368	1721
1986/87	1404	382	1786
1987/88	1456	396	1853
1988/89	1497	407	1904
1989/90	1538	419	1956
1990/91	1580	430	2010
1991/92	1622	442	2064
1992/93	1666	454	2119
1993/94	1710	465	2175
1994/95	1754	478	2232
1995/96	1800	490	2290
1996/97	1846	503	2349
1997/98	1893	516	2409
1998/99	1944	529	2473
99-2000	1996	543	2539

TABLEAU 7

USAGE GÉNÉRAL - VENTES PAR HABITANT

Année financière	Population du NB au 1er Octobre	Usage général Total pour le NB (en GW.h)	Usage général Ventes par habitant (en GW.h)
Historique			
1981/82	698300	1475	2112
1982/83	703700	1507	2141
1983/84	709200	1568	2211
1984/85	714600	1633	2285
Prévision			
1985/86	719900	1721	2391
1986/87	725100	1786	2463
1987/88	730000	1853	2538
1988/89	734800	1904	2591
1989/90	739300	1956	2646
1990/91	743600	2010	2703
1991/92	747800	2064	2760
1992/93	751700	2119	2819
1993/94	755400	2175	2880
1994/95	758900	2232	2941
1995/96	762200	2290	3004
1996/97	765300	2349	3069
1997/98	768400	2409	3135
1998/99	771500	2473	3205
99/2000	774600	2539	3278
Taux de croissance moyenne annuelle (% par an)	0,5%	2,99%	2,4%

l'historique et la prévision des ventes à l'usage général effectuées par Énergie NB et les entreprises municipales (livraisons en bloc). La portion de ces ventes effectuées par les entreprises municipales est calculée sur la base des données historiques.

3. USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION

Cette catégorie d'usage comprend les abonnés industriels desservis aux tensions du réseau de distribution (12 kV ou moins) dont la charge raccordée varie entre quelques kW et environ 3000 kW. Environ 70 pour cent des ventes à cet usage sont au secteur manufacturier tandis que les systèmes de pompage pour l'alimentation en eau et l'évacuation des eaux usées absorbent environ 15 pour cent des ventes totales.

Le taux de croissance historique de cette catégorie a varié d'année en année en raison des fluctuations de l'économie et des transferts de charge entre les catégories distribution et transport de l'usage industriel.

La prévision des besoins en électricité de l'usage industriel-distribution tient compte des facteurs-clés suivants: (a) la croissance économique provinciale évaluée en fonction du produit intérieur réel total de la province et de ses composantes dans les secteurs de la fabrication et de la production des biens, (b) les possibilités de réaliser des économies d'énergie et (c) l'application des électro-technologies nouvelles aux industries existantes comme les pompes à chaleur et les fours de séchage chauffés par les pompes à chaleur.

On prévoit que les ventes à cette catégorie augmenteront à un taux global moyen de 2,58 pour cent par an, par rapport à celui de 4,5 pour cent au cours des treize dernières années. La différence est due à un ralentissement prévu de la croissance économique (4) et aux possibilités de réaliser des économies d'énergie, en particulier par le recours à

---

(4) Wong, Hon-Po, General Service Forecast, NB Power, 1983-1999. (Prévision de la charge de l'usage général, 1983-1999), document d'Énergie NB.

des moteurs de grand rendement énergétique dont la rentabilité est un facteur quand on décide de remplacer des anciens moteurs ou d'en acheter de nouveaux[5].

Le Tableau 8 présente l'historique et la prévision des ventes totales à l'usage industriel-distribution au Nouveau-Brunswick et la répartition entre les ventes effectuées par Énergie NB et les livraisons en bloc.

---

(5) "Potentiel des moteurs de grand rendement pour économiser de l'énergie électrique au Canada", projet de recherche de l'ACE, 016 U 244.

TABLEAU 8

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES VENTES
À L'USAGE INDUSTRIEL-DISTRIBUTION (en GW.h)

Année financière	Portion d'Énergie NB	Livraisons en bloc	Ventes totales Nouveau-Brunswick
Historique			
1971/72	189	36	225
1972/73	199	42	241
1973/74	205	46	251
1974/75	217	51	268
1975/76	238	57	295
1976/77	251	62	313
1977/78	255	64	319
1978/79	283	58	341
1979/80	306	58	364
1980/81	321	58	379
1981/82	293	60	353
1982/83	283	58	341
1983/84	311	60	371
1984/85	337	61	398
Prévision			
1985/86	344	64	408
1986/87	353	66	418
1987/88	361	68	429
1988/89	370	70	440
1989/90	381	70	451
1990/91	392	71	463
1991/92	403	71	474
1992/93	415	72	487
1993/94	427	72	499
1994/95	438	74	512
1995/96	448	77	525
1996/97	459	79	538
1997/98	470	82	552
1998/99	482	84	566
99/2000	494	86	580

4. ÉCLAIRAGE DES RUES

Cette catégorie d'usage comprend les ventes effectuées pour les luminaires qui appartiennent à Énergie NB, aux deux entreprises municipales et aux abonnés, les sentinelles à l'écart des rues ainsi que pour tout autre service d'éclairage public tels que les signaux de passage à niveau. Cet usage représente à peine plus d'un demi pour cent de l'alimentation totale à l'intérieur de la province.

Au cours des années soixante-dix, les besoins en énergie d'éclairage ont augmenté rapidement à un taux de croissance de 8,8 pour cent entre les années financières 1971-72 et 1979-80. Cependant, depuis l'année financière 1979-80, ce taux de croissance a été de 2,3 pour cent par an. Le déclin du taux de croissance de l'éclairage public reflète (i) une baisse du taux de construction de logements, (ii) la mise au point de lampes à grand rendement et à basse puissance, (iii) le freinage des dépenses par les gouvernements municipaux et (iv) l'aménagement de quartiers résidentiels sans éclairage public à l'extérieur des municipalités.

Les possibilités d'utiliser des lampes à meilleur rendement pour l'éclairage des rues sont nombreuses et devraient se réaliser au fur et à mesure que les luminaires existants doivent être remplacés. Ce facteur continuera à contrebalancer en grande partie la croissance future des besoins en énergie pour l'éclairage des rues.

Le taux de croissance prévu de deux (2) pour cent par an est conforme au taux enregistré au cours des cinq dernières années. Le Tableau 9 présente les résultats de la prévision des ventes totales à cet usage et la répartition entre les ventes effectuées par Énergie NB et les livraisons en bloc.

TABLEAU 9

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES VENTES
POUR L'ÉCLAIRAGE DES RUES (en GW.h)

Année financière	Portion d'Énergie NB	Livraisons en bloc	Ventes totales Nouveau-Brunswick
Historique			
1971/72	25	11	36
1972/73	27	12	39
1973/74	30	12	42
1974/75	35	11	46
1975/76	39	11	50
1976/77	42	11	53
1977/78	44	12	56
1978/79	47	10	57
1979/80	49	10	59
1980/81	50	11	61
1981/82	51	12	63
1982/83	52	12	64
1983/84	53	12	65
1984/85	55	12	67
Prévision			
1985/86	56	12	68
1986/87	57	13	69
1987/88	58	13	71
1988/89	59	13	72
1989/90	60	13	73
1990/91	61	14	75
1991/92	63	14	76
1992/93	64	14	78
1993/94	65	14	80
1994/95	66	15	81
1995/96	68	15	83
1996/97	69	15	84
1997/98	71	16	86
1998/99	72	16	88
99/2000	73	16	90

5. LIVRAISONS EN BLOC (POUR REVENTE)

Au lieu d'être vendue directement aux abonnés par Énergie NB, une portion de l'électricité nécessaire aux usages domestique, général, industriel-distribution et éclairage des rues est livrée aux deux entreprises municipales de Saint-Jean et d'Edmundston qui la revendent à leurs propres abonnés. Ces entreprises de service public achètent l'électricité d'Énergie NB aux tensions du réseau de transport et la distribuent à leurs abonnés.

Pour estimer les besoins en énergie électrique relativement aux livraisons en bloc, on prévoit les ventes provinciales totales propres à chacune des catégories d'usage identifiées ci-dessus et on s'appuie sur les données historiques pour déterminer la répartition entre les ventes aux abonnés d'Énergie NB et les livraisons en bloc pour revente. Les ventes effectuées par les entreprises municipales majorées des pertes de distribution connexes constituent la charge totale prévue de cette catégorie d'usage.

Les résultats de la prévision des livraisons en bloc donnent un taux de croissance annuel moyen composé de 3,11 pour cent pour les quinze prochaines années. Le Tableau 10 donne les résultats de la prévision.

TABLEAU 10

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES LIVRAISONS
EN BLOC POUR REVENTE (en GW.h)

Année financière	Usage domestique	Usage général	Usage ind. distribution	Éclairage des rues	Ventes* totales
Historique					
1971/72	150	167	36	11	373
1972/73	162	181	42	12	408
1973/74	179	200	46	12	450
1974/75	203	222	51	11	499
1975/76	243	252	57	11	562
1976/77	275	274	62	11	615
1977/78	278	282	64	12	633
1978/79	256	275	58	10	609
1979/80	254	288	58	10	624
1980/81	255	296	58	11	644
1981/82	263	306	60	12	659
1982/83	278	323	58	12	686
1983/84	308	341	60	12	744
1984/85	342	350	61	12	784
Prévision					
1985/86	369	368	64	12	834
1986/87	393	382	66	13	875
1987/88	415	396	68	13	915
1988/89	434	407	70	13	948
1989/90	448	419	70	13	976
1990/91	462	430	71	14	1004
1991/92	476	442	71	14	1033
1992/93	489	454	72	14	1061
1993/94	500	465	72	14	1088
1994/95	510	478	74	15	1113
1995/96	520	490	77	15	1138
1996/97	529	503	79	15	1163
1997/98	538	516	82	16	1188
1998/99	547	529	84	16	1214
99/2000	557	543	86	16	1241

* Comprenant les pertes subies par les entreprises municipales au niveau de la distribution .

6. USAGE INDUSTRIEL-TRANSPORT

Cette catégorie d'usage comprend près de quarante abonnés industriels à forte consommation ayant chacun leur poste de transformation et alimentés en énergie électrique aux tensions du réseau de transport. Les charges raccordées de ces abonnés varient entre près d'un mégawatt et cent mégawatts. Les abonnés de cette catégorie appartiennent à quatre secteurs industriels principaux: la transformation du bois, l'exploitation minière, l'industrie chimique (y compris le raffinage du pétrole) et les autres secteurs industriels. Cette catégorie d'usage comprend trois genres de ventes: (a) ventes d'énergie régulière, (b) ventes d'énergie interruptible et (c) ventes d'énergie contractuelle.

(a) Ventes d'énergie régulière:

Le terme ventes d'énergie régulière s'applique aux besoins des abonnés à forte consommation de l'usage industriel-transport ayant trait aux quantités de puissance que l'abonné s'engage à acheter et qu'il demande à l'entreprise de lui réserver. Depuis l'année financière 1971-72, les besoins en énergie régulière, qui représentent environ 90 pour cent des ventes à cette catégorie d'usage, ont augmenté de 5,7 pour cent.

La prévision des ventes d'énergie régulière comporte une analyse (i) des besoins à court terme (trois ans) de chacun des abonnés et (ii) des perspective de croissance à long terme de la charge.

La prévision des besoins de chaque abonné se fonde sur (i) un examen de l'accord contractuel en vigueur entre Énergie NB et l'abonné à l'égard de la puissance réservée par l'abonné, (ii) une analyse des tendances historiques de la charge, (iii) les projets futurs de l'abonné établis suite à des contacts avec ses experts techniques et ses cadres et (iv) l'effet des tendances économiques actuelles sur la demande pour les produits de l'abonné. Étant donné leur caractère confidentiel, ce rapport ne fait pas mention des données ayant trait à chacun de ces abonnés.

La prévision des possibilités d'accroissement de la charge à long terme (entre la quatrième et la quinzième année) se base sur des considérations économiques et technologiques, sur la disponibilité des matières premières et sur la demande pour les produits. Vu la difficulté de prédire le moment où les nouveaux besoins énergétiques se feront sentir dans un avenir relativement lointain, les possibilités d'accroissement de la charge pour chacun des quatre secteurs industriels sont exprimées sous la forme d'un taux annuel de croissance.

Les besoins énergétiques du secteur de la transformation du bois (surtout l'industrie des pâtes et papiers) qui absorbe près des trois quarts du total des ventes d'énergie régulière, devraient augmenter de 1,4 pour cent par an entre les années financières 1987-88 et 1999-2000 (voir l'Annexe C pour de plus amples détails). La charge du secteur minier, qui consomme environ 18 pour cent de l'énergie régulière totale, devrait augmenter de 2,0 pour cent par an à long terme (voir l'Annexe D pour de plus amples détails). Le taux de croissance prévu des besoins du secteur chimique et des autres secteurs industriels, calculé principalement sur les possibilités de croissance économique, est également de 2,0 pour cent par an.

Il arrive souvent que les entreprises de service public doivent alimenter de nouvelles charges occasionnées par des changements imprévus au sein des industries établies ou par l'implantation de nouvelles industries. La charge additionnelle possible prévue pour ce genre d'éventualité se monte à 5 MW par an entre la quatrième et la seizième année, soit une augmentation annuelle d'un peu moins d'un (1) pour cent de la charge régulière.

L'augmentation totale de la charge régulière prévue se monte à environ 13 MW par an au cours de la période de la prévision. Ce chiffre est à comparer à 17,6 MW par an, valeur enregistrée au cours des treize dernières années. La différence reflète (i) la prévision d'un taux de croissance inférieur aux niveaux historiques et (ii) le peu de probabilité de voir se répéter les additions de charge (d'environ 100 MW)

survenues récemment en raison de la modernisation et de l'expansion de l'industrie des pâtes et papiers.(6)

Les besoins en énergie régulière de l'usage industriel-transport devraient augmenter de 2,5 pour cent au cours des quinze prochaines années. La prévision ne tient pas compte des fluctuations économiques futures ni de leurs effets sur les besoins en énergie à cet usage pour les raisons suivantes: (i) il est presque impossible de prévoir la date et la durée de ces fluctuations et (ii) ces fluctuations ont peu d'influence sur les applications principales de la présente prévision des charges à long terme. Le Tableau 11 présente les résultats de la prévision pour chaque secteur industriel.

(b) Énergie contractuelle:

La charge contractuelle comprend un seul abonné qui achète de la vapeur et de l'électricité co-produite par le groupe 2 de la centrale de Courtenay Bay à Saint-Jean.

(c) Énergie interruptible:

Les abonnés de l'usage industriel-transport peuvent acheter de l'énergie interruptible pour remplacer leur propre capacité électrogène. Le volume prévu de 260 GW.h est conforme aux tendances et aux attentes actuelles.

Les résultats de la prévision de la charge globale de l'usage industriel-transport montrent un taux de croissance annuel moyen composé de 2,25 pour cent. Le Tableau 12 présente ces résultats.

---

(6) Comme l'Annexe C l'indique, à cause de considérations relatives aux matières premières, les possibilités de croissance dues à la modernisation et à l'expansion au cours de la période de la prévision sont peu nombreuses en comparaison avec l'évolution récente.

TABLEAU 11

USAGE INDUSTRIEL - TRANSPORT
PRÉVISION DE LA CHARGE REGULIÈRE PAR SECTEUR INDUSTRIEL

ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS

SECTEUR\ANNÉE	1986	1987	1988	1989	1990	...	1995	...	2000
Transf. du bois :									
Chge de pte (MW)	355,6	364,2	376,2	381,2	386,0		410,7		437,0
Fact.de chge (%)	80,6	86,7	86,7	86,7	86,7		86,7		86,7
Énergie (GW.h)	2510,8	2767,3	2833,0	2896,5	2932,7		3120,6		3320,6
Mines :									
Chge de pte (MW)	101,6	104,8	106,1	108,0	110,0		120,2		131,4
Fact.de chge (%)	74,0	78,7	80,0	80,0	80,0		80,0		80,0
Énergie (GW.h)	658,8	722,8	738,3	756,9	770,6		842,4		921,0
Produits chimiques :									
Chge de pte (MW)	31,9	32,4	35,0	36,1	37,1		43,0		49,9
Fact.de chge (%)	80,8	80,6	70,0	70,0	70,0		70,0		70,0
Énergie (GW.h)	225,7	228,7	244,9	221,1	227,7		264,0		306,0
Produits alimentaires et autres produits :									
Chge de pte (MW)	25,8	26,3	26,5	27,0	27,6		30.4		33,6
Fact.de chge (%)	46,2	46,8	46,9	47,0	47,1		47,6		48,1
Énergie (GW.h)	104,3	107,7	110,5	111,2	113,7		126,8		141,5
Total partiel :									
Chge de pte (MW)	514,9	527,7	543,8	552,3	560,6		604,4		652,0
Fact.de chge (%)	77,6	82,8	82,4	82,4	82,4		82,2		82,1
Énergie (GW.h)	3499,7	3826,5	3926,6	3985,7	4044,6		4353,8		4689,1
Alloc. pour dév. futur :									
Chge de pte (MW)			5,0	10,0	15,0		40,0		65,0
Fact.de chge (%)			80,0	80,0	80,0		80,0		80,0
Énergie (GW.h)			35,0	70,1	105,1		280,3		455,5
Total:									
Chge de pte (MW)	514,9	527,7	548,8	562,3	575,6		644,4		717,0
Fact.de chge (%)	77,6	82,8	82,4	82,3	82,3		87,5		81,9
Énergie (GW.h)	3499,7	3826,5	3961,7	4055,7	4149,7		4634,2		5144,6

TABLEAU 12

HISTORIQUE ET PRÉVISION DES VENTES
À L'USAGE INDUSTRIEL - TRANSPORT (en GW.h)

Année financière	Énergie régulière	Énergie contract.	Énergie interrupt.	Ventes totales
Historique				
1971/72	1752	382	42	2176
1972/73	2005	388	61	2454
1973/74	2089	331	89	2509
1974/75	2232	320	99	2651
1975/76	2254	53	74	2381
1976/77	2666	75	116	2857
1977/78	2758	80	140	2978
1978/79	2872	68	168	3108
1979/80	2630	25	198	2853
1980/81	2933	75	293	3301
1981/82	2957	62	229	3248
1982/83	2517	46	233	2796
1983/84	3221	66	283	3570
1984/85	3596	70	277	3943
Prévision				
1985/86	3661	73	260	3994
1986/87	3859	73	260	4192
1987/88	3962	73	260	4295
1988/89	4090	73	260	4423
1989/90	4184	73	260	4517
1990/91	4279	73	260	4612
1991/92	4376	73	260	4709
1992/93	4473	73	260	4806
1993/94	4571	73	260	4904
1994/95	4671	73	260	5004
1995/96	4771	73	260	5104
1996/97	4873	73	260	5206
1997/98	4975	73	260	5308
1998/99	5079	73	260	5412
99/2000	5184	73	260	5517

PRÉVISION DE LA CHARGE MENSUELLE

Afin de pouvoir utiliser la prévision des charges d'une manière efficace dans le processus de planification globale de l'entreprise, il faut connaître la répartition mensuelle de la consommation d'énergie. On s'appuie sur les tendances historiques et sur la nature de la croissance prévue afin de ventiler les charges annuelles prévues pour chaque catégorie d'usage en valeurs mensuelles.

La prévision de la charge mensuelle domestique se base sur des données historiques, corrigées selon la température, relatives aux ventes effectuées pendant l'année financière la plus récente et sur la répartition de la croissance prévue de la charge totale entre le chauffage des locaux et ses autres composantes. L'augmentation de charge attribuable à une augmentation prévue des besoins en chauffage électrique des locaux pour une année donnée est répartie en mois de chauffage d'après une analyse de la consommation des abonnés. L'augmentation de charge qui ne dépend pas du chauffage des locaux est répartie uniformément entre les douze mois de l'année.

D'après les données historiques corrigées selon les températures, les ventes à l'usage générale et les ventes à l'éclairage public se répartissent de façon uniforme. La charge annuelle prévue de ces deux catégories a été répartie sur douze mois d'après une analyse des tendances historiques.

Environ quarante pour cent de la charge des livraisons en bloc sont destinés aux abonnés domestiques; cette charge est donc sensible à la croissance de la charge relative au chauffage des locaux. La portion domestique de la charge des livraisons en bloc est ainsi répartie de la même manière que les ventes aux abonnés domestiques d'Énergie NB, tandis que la charge additionnelle qui reste est répartie uniformément sur toute l'année.

La charge des usages industriel-distribution et industriel-transport a été répartie d'après une analyse des tendances historiques. Cependant, en déterminant la tendance historique, on a éliminé toute donnée jugée anormale parce que résultant de conditions exceptionnelles comme les grèves ou les fermetures causées par la situation économique.

On a augmenté le volume des ventes mensuelles aux tensions de distribution, c'est-à-dire aux usages domestique, général, éclairage public et industriel-distribution, dans le calcul de l'alimentation totale relative à ces abonnés afin de tenir compte des pertes de distribution. Cette correction est basée sur la moyenne mensuelle historique du rapport entre l'alimentation et les ventes calculée sur une période de cinq ans.

La charge mensuelle totale à l'intérieur de la province (Tableau 13) comprend l'alimentation aux tensions de distribution, la charge de l'usage industriel-transport et des livraisons en bloc aux tensions de transport et une marge pour les pertes de transport.

TABLEAU 13

ALIMENTATION MENSUELLE NETTE DU RÉSEAU (en GW.h)

AN./MOIS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC	JAN	FÉV	MARS	TOTAL
1984/85	825	789	717	685	721	704	803	852	943	1080	928	956	10003
1985/86	862	809	745	707	753	724	826	893	986	1096	978	998	10378
1986/87	912	846	777	736	783	758	869	939	1046	1159	1033	1057	10915
1987/88	950	874	799	757	804	782	901	974	1095	1210	1077	1104	11327
1988/89	987	901	823	778	826	807	932	1007	1141	1257	1118	1149	11725
1989/90	1016	924	842	795	844	827	957	1035	1177	1294	1150	1184	12046
1990/91	1045	946	861	813	863	847	982	1061	1213	1330	1182	1219	12363
1991/92	1074	968	881	831	881	868	1007	1088	1248	1366	1214	1253	12679
1992/93	1102	990	900	849	900	888	1032	1114	1283	1401	1245	1287	12990
1993/94	1129	1012	919	867	918	908	1056	1140	1316	1435	1274	1319	13293
1994/95	1155	1032	937	885	937	927	1078	1164	1346	1466	1302	1349	13577
1995/96	1186	1058	961	907	960	951	1106	1194	1384	1504	1336	1385	13932
1996/97	1211	1079	979	925	978	971	1129	1217	1414	1535	1363	1415	14216
1997/98	1237	1100	998	943	997	990	1151	1241	1444	1565	1390	1445	14501
1998/99	1263	1121	1018	961	1016	1011	1175	1266	1475	1597	1418	1475	14796
99/2000	1289	1143	1037	980	1036	1031	1198	1291	1507	1629	1446	1506	15092

APPEL HORAIRE MAXIMAL MENSUEL

La date de la mise en service de nouvelles installations dépend en grande partie de l'appel horaire maximal du réseau et de ses composantes. Le facteur le plus important pour déterminer l'appel maximal est le facteur de charge correspondant.

On a examiné les facteurs de charge mensuels enregistrés pendant les cinq dernières années ayant trait à l'alimentation aux tensions de distribution et aux ventes à l'usage Livraisons en bloc aux tensions de transport. Il n'a pas été possible d'établir de tendances spécifiques relatives à ces deux groupes de facteurs de charge. La plupart des fluctuations se sont avérées dépendantes de la température. On s'est servi de la moyenne des facteurs de charge enregistrés pendant les cinq dernières années pour déterminer l'appel maximal non coïcident relatif aux livraisons en bloc et aux tensions de distribution.

Le calcul des facteurs de charge pour les abonnés desservis aux tensions de transport se base sur l'analyse des besoins de chaque abonné et sur la projection des résultats pour les trois premières années de la prévision. On fait une projection du facteur de charge pour chacun des quatre principaux secteurs industriels pour la période allant de l'année quatre à l'année quinze. La prévision comprend aussi une charge additionnelle à un facteur de charge annuel de 80 pour cent pour tenir compte des aménagements industriels imprévus. Ces données forment la base de la prévision de l'appel maximal industriel non coïcident présentée au Tableau 11. Enfin, 12 MW additionnels pour alimenter la charge contractuelle et 30 MW pour alimenter la charge interruptible sont compris dans la prévision de l'appel maximal.

L'appel maximal non coïncident total obtenu en faisant la somme des composantes industrielles et variables est corrigé pour tenir compte de la diversité et ensuite converti pour donner l'appel horaire maximal. Ces deux corrections se basent sur des rapports historiques. Le Tableau 14 présente les résultats de la prévision de l'appel horaire maximal du réseau.

TABLEAU 14

APPEL MAXIMAL HORAIRE NET DU RÉSEAU (en MW)

AN./MOIS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC	JAN	FÉV	MARS	MAX.
1984/85	1519	1355	1274	1169	1231	1282	1341	1535	1646	1806	1834	1769	1834
1985/86	1545	1474	1326	1271	1326	1351	1489	1647	1807	1911	1836	1735	1911
1986/87	1619	1529	1369	1307	1363	1379	1552	1716	1901	2006	1926	1824	2006
1987/88	1697	1589	1419	1350	1408	1450	1620	1788	1997	2102	2018	1914	2102
1988/89	1760	1636	1457	1383	1443	1491	1674	1847	2076	2180	2092	1988	2180
1989/90	1814	1679	1493	1415	1477	1530	1722	1898	2142	2246	2154	2050	2246
1990/91	1866	1722	1529	1447	1511	1568	1769	1948	2207	2310	2215	2111	2310
1991/92	1919	1764	1565	1479	1545	1607	1815	1997	2271	2374	2276	2172	2374
1992/93	1970	1806	1601	1512	1579	1645	1861	2046	2333	2436	2335	2231	2436
1993/94	2020	1847	1637	1544	1613	1682	1906	2094	2394	2495	2392	2288	2495
1994/95	2065	1885	1671	1575	1646	1718	1948	2138	2449	2549	2444	2339	2549
1995/96	2122	1934	1713	1615	1688	1763	1999	2193	2516	2616	2508	2403	2616
1996/97	2167	1972	1748	1646	1721	1800	2041	2236	2570	2669	2560	2454	2669
1997/98	2213	2011	1782	1679	1755	1836	2083	2281	2625	2723	2611	2506	2723
1998/99	2260	2051	1818	1712	1790	1874	2126	2326	2681	2778	2664	2559	2778
99/2000	2307	2092	1854	1746	1826	1912	2169	2372	2737	2834	2717	2613	2834

ANALYSE DE SENSIBILITÉ

La prévision de 1985 décrite dans le présent document reflète les perspectives jugées les plus probables à l'heure actuelle. Les Tableaux 15 et 16 ci-dessous montrent l'effet d'une déviation de ± 1 pour cent du taux de croissance annuel sur les prévisions de l'alimentation nette et de l'appel maximal net du réseau.

TABLEAU 15

VARIATION DE LA PRÉVISION DE L'ALIMENTATION

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Prévision de 1985	Prévision de 1985	Prévision de 1985	Différence (en GW.h)	
Année	(en GW.h)	+1%/an	-1%/an	(2) - (1)	(3) - (1)
1984-85 (réelle)	10003	10003	10003	-	-
1989-90	12046	12638	11477	592	-569
1994-95	13577	14953	12316	1376	-1261
1999-2000	15092	17451	13033	2359	-2059

TABLEAU 16

VARIATION DE LA PRÉVISION DE L'APPEL

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Prévision de 1985	Prévision de 1985	Prévision de 1985	Différence (en MW)	
Année	(en MW)	+1%/an	-1%/an	(2) - (1)	(3) - (1)
1984-85 (réel)	1834	1834	1834	-	-
1989-90	2246	2357	2141	111	- 105
1994-95	2549	2807	2312	258	- 237
1999-2000	2834	3276	2447	442	- 387

Le Tableau 17 montre l'effet de la variation des paramètres spécifiques de la prévision sur l'alimentation totale nette du réseau et le taux de croissance annuel moyen.

L'effet combiné des changements identifiés au Tableau 17 est une variation de la charge se situant entre -1860 GW.h et +1363 GW.h. En d'autres termes, si les conditions réelles sont telles que les cinq variables se situent à l'une ou à l'autre des extrémités de la plage de variation, l'alimentation nette prévue du réseau serait soit majorée de 1363 GW.h soit diminuée de 1860 GW.h. L'effet sur le taux de croissance annuel se situe entre +0,6 pour cent et -0,9 pour cent.

TABLEAU 17

SENSIBILITÉ AUX PARAMÈTRES SPÉCIFIQUES DE PRÉVISION

Paramètres de prévision	Données de la prévision de 1985	Variation du paramètre	Effets sur l'alimentation nette du réseau en 1999-2000	
			GW.h	Taux de croissance annuel (%)
(1) Conversion à l'électricité des systèmes de chauffage au mazout	Moyenne de 4360/an	± 1000 conversions par an	± 249	± 0,11
(2) Construction de nouveaux logements	Moyenne de 2600/an	± 1000 nouveaux logements par an	± 405	± 0,18
(3) Effet des économies d'énergie sur les besoins en énergie de chauffage	0,5%/an	± 0,5%/an	± 224	± 0,10
(4) Utilisation du bois comme combustible par les abonnés domestiques	Quantité globle inchangée	Même proportion d'utilisation que pour le chauffage	- 497	- 0,22
(5) Nouvelle charge industrielle imprévue	5 MW/an	± 5 MW/an	± 485	± 0,21

ANNEXES À LA

PRÉVISION DES CHARGES DE 1985

ANNEXE A

NOMBRE D'ABONNEMENTS

Le modèle "par usage" utilisé pour la prévision des besoins de l'usage domestique nécessite une prévision du nombre d'abonnements permanents (ménages) et de la consommation par abonnement. La présente annexe décrit la méthodologie de prévision du nombre d'abonnements tandis que celle de la consommation par abonnement fait l'objet de l'annexe suivante (Annexe B).

Le taux de croissance historique des abonnés permanents d'Énergie NB dépend de deux facteurs: (1) la croissance démographique et (2) le nombre de personnes par ménage. Depuis l'année financière 1971-72, la population du Nouveau-Brunswick est passée de 636 400 à 714 600, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 0,9 pour cent. Pendant la même période, le nombre d'abonnements domestiques permanents a progressé de 163 068 à 235 520, pour donner un taux de croissance annuel de 2,9 pour cent. Le taux de croissance historique plus élevé du nombre d'abonnements (plus du triple de celui de la population) s'explique par le déclin du nombre de personnes par ménage qui est passé de 3,90 à 3,03 (voir Tableau A1). Les paragraphes suivants traitent des prévisions de la population et du nombre de personnes par ménage.

Population

Le nombre futur d'habitants est influencé par trois facteurs: les naissances, les décès et le taux de migration. L'exactitude des prévisions démographiques dépend donc de la possibilité de prévoir chacun de ces facteurs.

Les naissances sont fonction du taux de fécondité et du nombre de femmes en âge d'avoir des enfants. Le taux de fécondité, variant selon les conditions socio-économiques, est difficile à prévoir. Le nombre de décès, qui dépend du taux de mortalité au sein de chaque groupe d'âge, suit une tendance relativement stable et est plus facile à prévoir. Par

TABLEAU A1

HISTORIQUE DE LA POPULATION ET DES MÉNAGES

Année financière	(1) Population du NB	(2) Abonnements permanents	(1)/(2) Nombre de personnes par abonnement
Historique			
1971-72	636400	163068	3,90
1972-73	642400	170500	3,77
1973-74	649300	179163	3,62
1974-75	657500	187875	3,50
1975-76	669200	194749	3,44
1976-77	679600	203071	3,35
1977-78	685800	209272	3,28
1978-79	690200	214425	3,22
1979-80	693800	218319	3,18
1980-81	696300	221829	3,14
1981-82	698300	224325	3,11
1982-83	703700	226487	3,11
1983-84	709200	231333	3,07
1984-85	714600	235520	3,03
Prévision			
1985-86	719900	239022	3,01
1986-87	725100	242582	2,99
1987-88	730000	245983	2,97
1988-89	734800	249138	2,95
1989-90	739300	252087	2,93
1990-91	743600	254969	2,92
1991-92	747800	257685	2,90
1992-93	751700	260235	2,89
1993-94	755400	262573	2,88
1994-95	758900	264786	2,87
1995-96	762200	266885	2,86
1996-97	765300	268901	2,85
1997-98	768400	270922	2,84
1998-99	771500	272992	2,83
99-2000	774600	275068	2,82

contre, les tendances migratoires, généralement considérées comme étant influencées par les conditions économiques, sont peut-être la composante la plus incertaine des prévisions démographiques.

Quant aux prévisions du nombre de ménages, il est possible d'éliminer l'élément d'incertitude associé au taux de fécondité en fondant la prévision du nombre de ménages futurs sur le nombre de personnes de 15 ans et plus, c'est-à-dire sur ceux qui sont susceptibles de fonder un ménage pendant la période de quinze ans visée par la prévision.

Tel qu'indiqué précédemment, les taux de mortalité sont stables et relativement faciles à prévoir. D'autre part, la tendance à long terme de la migration nette défie la prévision. L'hypothèse d'un taux presque nul de migration nette réduirait au minimum les erreurs pour l'ensemble de la projection et semble donc être le meilleur choix.

Énergie NB avait préparé en 1982 une prévision de la population totale et du nombre de personnes de plus de quinze ans en se fondant sur les taux de fécondité et de mortalité projetés par Statistique Canada et en supposant un taux nul de migration nette pendant toute la période. Cette prévision s'accorde avec les chiffres estimés de la population actuelle depuis cette date.

Statistique Canada a aussi produit une série de dix-huit projections démographiques différentes (pas encore rendues officiellement publiques). Nous avons examiné ces projections et décidé que le choix le plus approprié était celui consistant en un taux presque nul de migration interprovinciale, un taux faible d'immigration et un taux de fécondité constant. Ce choix s'accorde avec les tendances et les attentes actuelles ainsi qu'avec les critères établis pour minimiser les erreurs de prévision. La projection de Statistique Canada basée sur les hypothèses données ci-dessus est légèrement inférieure aux chiffres estimés de la population actuelle. La projection préparée en 1982 par Énergie NB, qui s'accorde depuis trois ans avec les chiffres estimés de la population actuelle, diffère très peu de la prévision de Statistique Canada et a donc été utilisée pour la présente prévision (voir Tableau A2).

TABLEAU A2

HISTORIQUE ET PRÉVISION DE LA POPULATION

Année financière	Population du NB	Taux de crois.de la population	Personnes agées de 15 ans et plus	Taux de crois. personnes de 15 ans et plus
Historique				
1971-72	636400		434200	
1972-73	642400	0,94%	442800	1,98%
1973-74	649300	1,07%	452100	2,10%
1974-75	657500	1,26%	462200	2,23%
1975-76	669200	1,78%	476100	3,01%
1976-77	679600	1,55%	487600	2,42%
1977-78	685800	0,91%	496600	1,85%
1978-79	690200	0,64%	505100	1,71%
1979-80	693800	0,52%	513100	1,58%
1980-81	696300	0,36%	519400	1,23%
1981-82	698300	0,29%	525400	1,16%
1982-83	703700	0,77%	532900	1,43%
1983-84	709200	0,78%	539800	1,29%
1984-85	714600	0,76%	546400	1,22%
Prévision				
1985-86	719900	0,74%	553100	1,23%
1986-87	725100	0,72%	559900	1,23%
1987-88	730000	0,68%	566300	1,14%
1988-89	734800	0,66%	572100	1,02%
1989-90	739300	0,61%	577400	0,93%
1990-91	743600	0,58%	582800	0,94%
1991-92	747800	0,56%	587800	0,86%
1992-93	751700	0,52%	592400	0,78%
1993-94	755400	0,49%	596500	0,69%
1994-95	758900	0,46%	600300	0,64%
1995-96	762200	0,43%	604100	0,63%
1996-97	765300	0,41%	607700	0,60%
1997-98	768400	0,41%	611300	0,59%
1998-99	771500	0,40%	615000	0,61%
99-2000	774600	0,40%	618700	0,60%

Nombre de personnes par ménage (Taux de chefs de ménage)

La prévision du nombre d'abonnements se fonde sur le taux de chefs de ménage (proportion des personnes de 15 ans et plus qui sont abonnés permanents) et sur le nombre de personnes âgées de 15 ans et plus. La croissance rapide du taux de chefs pendant le début et le milieu des années 70 ne s'est pas maintenue pendant le reste de la décennie et le début des années 80. Le ralentissement de la croissance du taux de chefs ces dernières années correspond à une stabilisation relative du nombre de personnes par famille aux alentours de 3 personnes par ménage. Ce phénomène est en partie l'effet de la situation économique moins favorable qui rend plus difficile aux jeunes de fonder un foyer. On prévoit que la croissance du taux de chefs se ralentira encore à l'avenir sous l'effet de la stabilisation du nombre de personnes par famille. Le scénario le plus probable est celui d'une baisse exponentielle du taux de croissance du taux de chefs qui se situerait à 0,11 pour cent par an de 1985 à 1990, à 0,09 pour cent de 1991 à 1995 et à 0,07 pour cent de 1996 à 2000. Ces taux sont à comparer aux taux de croissance réels de 0,92 pour cent et 0,26 pour cent par an pour les périodes 1975-1980 et 1980-85 respectivement. Le Tableau A3 donne les prévisions de la population de 15 ans et plus, des taux de chefs et du nombre de ménages (abonnements permanents).

Les abonnements saisonniers, qui absorbent environ 1 pour cent des ventes d'électricité à l'usage domestique, devraient augmenter à un taux de 200 par année (un peu moins que la moyenne historique de 300 par année affichée depuis 1972). Le Tableau A4 donne la prévision et l'historique du nombre total d'abonnements domestiques et de ses deux composantes, abonnements permanents et saisonniers.

TABLEAU A3
ABONNEMENTS DOMESTIQUES PERMANENTS

Année financière	(1) Population agée de 15 ans et plus	(2) Taux de chefs de ménage	(1)*(2)/100 Abonnements permanents
Historique			
1971-72	434200	37,556	163068
1972-73	442800	38,505	170500
1973-74	452100	39,629	179163
1974-75	462200	40,648	187875
1975-76	476100	40,905	194749
1976-77	487600	41,647	203071
1977-78	496600	42,141	209272
1978-79	505100	42,452	214425
1979-80	513100	42,549	218319
1980-81	519400	42,709	221829
1981-82	525400	42,696	224325
1982-83	532900	42,501	226487
1983-84	539800	42,855	231333
1984-85	546400	43,104	235520
Prévision			
1985-86	553100	43,215	239022
1986-87	559900	43,326	242582
1987-88	566300	43,437	245983
1988-89	572100	43,548	249138
1989-90	577400	43,659	252087
1990-91	582800	43,749	254969
1991-92	587800	43,839	257685
1992-93	592400	43,929	260235
1993-94	596500	44,019	262573
1994-95	600300	44,109	264786
1995-96	604100	44,179	266885
1996-97	607700	44,249	268901
1997-98	611300	44,319	270922
1998-99	615000	44,389	272992
99-2000	618700	44,459	275068

TABLEAU A4

TOTAL DES ABONNEMENTS DOMESTIQUES

Année financière	(1) Abonnements permanents	(2) Abonnements saisonniers	(1)+(2) Total des abon. domestiques
Historique			
1971-72	163068	11500	174568
1972-73	170500	11800	182300
1973-74	179163	12100	191263
1974-75	187875	12500	200375
1975-76	194749	12800	207549
1976-77	203071	13500	216571
1977-78	209272	13800	223072
1978-79	214425	14000	228425
1979-80	218319	14400	232719
1980-81	221829	14835	236664
1981-82	224325	14462	238787
1982-83	226487	15170	241657
1983-84	231333	15170	246503
1984-85	235520	15370	250890
Prévision			
1985-86	239022	15570	254592
1986-87	242582	15770	258352
1987-88	245983	15970	261953
1988-89	249138	16170	265308
1989-90	252087	16370	268457
1990-91	254969	16570	271539
1991-92	257685	16770	274455
1992-93	260235	16970	277205
1993-94	262573	17170	279743
1994-95	264786	17370	282156
1995-96	266885	17570	284455
1996-97	268901	17770	286671
1997-98	270922	17970	288892
1998-99	272992	18170	291162
99-2000	275068	18370	293438

ANNEXE B

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR ABONNEMENT

La consommation d'énergie par abonnement dépend du nombre d'appareils électriques (ou d'équipement) utilisés et de la consommation annuelle moyenne par appareil.

Les données sur le nombre d'appareils électriques en usage actuellement par abonnement permanent proviennent d'enquêtes auprès des abonnés. L'enquête la plus récente date de janvier 1985. Les niveaux de pénétration futurs se fondent sur une estimation de la pénétration de chaque appareil dans la nouvelle habitation et des possibilités de pénétration additionnelle dans les maisons existantes. Les paragraphes suivants traitent en détail de la prévision de deux types importants d'équipement domestique électrique qui sont à l'origine de plus de 60 pour cent de la consommation totale d'énergie domestique.

Systèmes de chauffage et chauffe-eau électriques

On a estimé qu'en 1983-84, 31,1 pour cent des abonnés permanents utilisaient l'électricité comme source principale d'énergie de chauffage des locaux. L'enquête de janvier 1985 a indiqué que la proportion s'était accrue jusqu'à 36,6 pour cent. Cette augmentation représente près de 12 500 abonnés de plus qui se chauffent à l'électricité, soit 9000[1] cas où l'électricité remplace le mazout; pour le reste, on estime que tous les 3500 nouveaux abonnés domestiques permanents ont opté pour le chauffage à l'électricité.

Environ 29 000 abonnés domestiques ont converti à l'électricité leur système de chauffage au mazout depuis l'entrée en vigueur du

---

(1) Le nombre réel de conversions à l'électricité de systèmes de chauffage au mazout pendant l'année financière 1984-85 se montait à 12 076. De ce nombre, on estime que les conversions ayant un effet sur les besoins en énergie pendant tout l'hiver se montent à 9000.

Programme canadien de remplacement du pétrole (PCRP); le programme du gouvernement fédéral accordait une subvention pouvant se monter à $800 pour payer les coûts de la conversion à une source d'énergie de remplacement. Ce programme a pris fin le 31 mars 1985. Toutefois, la possibilité de convertir le système de chauffage avec une entrée de service de 100 ou 125 ampères valorise la rentabilité de la conversion et devrait compenser les effets de l'élimination de la subvention. On s'attend donc à ce que le taux de conversion se maintienne à un niveau élevé. Le nombre de conversions à effectuer en 1985-86 devrait se monter à 10 000[2] à 7000 en 1985-86, à 6000 par an en 1987-88 et 1988-89, pour ensuite baisser à 4000 par an. Le nombre de conversion se maintiendrait à ce niveau jusqu'en 1994-95 et déclinerait ensuite à 3000 par an pour donner un total de 65 000 conversions à l'électricité des systèmes de chauffage au mazout dans le courant de la période visée par la prévision.

Selon les prévisions, toutes les nouvelles habitations seront chauffées à l'électricité, vu la rentabilité et la disponibilité des autres sources d'énergie de remplacement. Pour tenir compte de la disponibilité possible du gaz naturel, il y aurait une baisse graduelle jusqu'à 65 pour cent de la pénétration du chauffage électrique d'ici l'année financière 1993-94.

La méthode de prévision du nombre futur d'abonnés qui chauffent leur eau à l'électricité est la même que pour les systèmes de chauffage des locaux. La différence principale est qu'une conversion à l'électricité d'un chauffage au mazout ne signifie pas toujours l'addition d'un chauffe-eau électrique parce que près de 56,6 pour cent[3] des abonnés qui se chauffent à présent au mazout ont déjà un chauffe-eau électrique.

---

(2) Comprend 3000 conversions effectuées pendant l'année financière 1984-85.

(3) Sondage sur la diffusion des électroménagers de 1985.

Pour calculer la consommation par abonnement, nous devons connaître, outre le nombre d'appareils en usage, la consommation annuelle moyenne de chaque appareil.

Les besoins moyens d'une maison chauffée à l'électricité sont estimés à 14 000 kW.h par an. Ce chiffre s'applique aussi aux nombreux abonnés qui utilisent le bois comme énergie de chauffage additionnelle. Dans les maisons où on n'a aucun recours au bois, on estime que la consommation d'électricité pour le chauffage des locaux se situe aux alentours de 17 500 kW.h[(4)]. Les données sur l'alimentation en bois et son utilisation indiquent que la quantité totale de bois utilisé comme combustible de chauffage a atteint un niveau stable[(5)] et il n'y a pas lieu de croire que ce niveau changera au cours de la période visée par la prévision. Cette hypothèse a été confirmée par l'évolution de la consommation d'électricité correspondant au nombre de maisons additionnelles chauffées à l'électricité au cours des deux dernières années.

Les évaluations de l'énergie requise annuellement pour le chauffage électrique des locaux et d'autres applications ont été introduites dans le modèle "par usage". Les résultats du modèle s'accordaient avec le volume réel de la consommation pendant l'année financière 1984/85 (Voir Tableau B-1), comme c'était d'ailleurs le cas ces cinq dernières années. Le modèle "par usage" est l'outil utilisé dans la prévision des ventes à l'usage domestique.

Les Tableaux B2, B3 et B4 donnent les résultats du modèle "par usage" pour la cinquième année de chacune des périodes de cinq ans et montrent l'évolution de la consommation annuelle moyenne par abonnement (ménage) permanent. La contribution croissante du chauffage électrique à la consommation annuelle moyenne est fonction de la diffusion sur une plus grande échelle du chauffage à l'électricité qui passe de 36,6 pour cent en 1985 à 66,3 pour cent en 1999-2000.

---

(4) Évaluation fournie par le Secrétariat à l'énergie du Nouveau-Brunswick

(5) Statistique Canada, Catalogue 25-201

TABLEAU B1

ÉVALUATION PAR USAGE DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE 1984-85

	Appareil ou équipement électrique	Niveau de diffusion	Consommation annuelle de l'appareil (en KW.h)	Contribution à la consom. moyenne par ménage (en KW.h)	Pourcent du total
(1)	Syst. de chauff.	36,6%	14058	5140	39,7
(2)	Chauffe-eau	73,3%	3920	2873	22,2
(3)	Réfrigérateur	100,0%	1256	1256	9,7
(4)	Cuisinière	94.5%	1129	1067	8,2
(5)	Congélateur	60,8%	846	514	4,0
(6)	Lave-vaisselle	31,6%	360	114	0,9
(7)	Machine à laver	85,1%	90	77	0,6
(8)	Sécheuse	76,2%	900	686	5,3
(9)	Téléviseur	100,0%	380	380	2.9
(10)	Climatiseur	7,7%	500	39	0,3
(11)	Éclairage	100,0%	600	600	4,6
(12)	Divers	100,0%	201	201	1,6
(13)	Total			12946	100,0

TABLEAU B2

ÉVALUATION PAR USAGE DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE 1989-90

	Appareil ou équipement électrique	Niveau de diffusion	Consommation annuelle de l'appareil (en KW.h)	Contribution à la consom. moyenne par ménage (en KW.h)	Pourcent du total
(1)	Syst. de chauff.	52,7%	14402	7590	47,8
(2)	Chauffe-eau	80,0%	3920	3135	19,8
(3)	Réfrigérateur	100,0%	1288	1288	8,1
(4)	Cuisinière	98,3%	1074	1056	6,7
(5)	Congélateur	69,3%	825	572	3,6
(6)	Lave-vaisselle	39,1%	360	141	0,9
(7)	Machine à laver	84,1%	90	76	0,5
(8)	Sécheuse	79,2%	900	712	4,5
(9)	Téléviseur	100.0%	399	399	2,5
(10)	Climatiseur	8.7%	500	44	0.3
(11)	Éclairage	100,0%	600	600	3,8
(12)	Divers	100,0%	257	257	1,6
(13)	Total			15869	100,0

TABLEAU B3

ÉVALUATION PAR USAGE DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE 1994-95

	Appareil ou équipement électrique	Niveau de diffusion	Consommation annuelle de l'appareil (en KW.h)	Contribution à la consom. moyenne par ménage (en KW.h)	Pourcent du total
(1)	Syst. de chauff.	60,7%	14259	8659	50,4
(2)	Chauffe-eau	82,3%	3920	3227	18,8
(3)	Réfrigérateur	100,0%	1320	1320	7,7
(4)	Cuisinière	99,5%	1021	1016	5,9
(5)	Congélateur	75,7%	804	609	3,5
(6)	Lave-vaisselle	45,3%	360	163	0,9
(7)	Machine à laver	83,5%	90	75	0,4
(8)	Sécheuse	80,9%	900	728	4,2
(9)	Téléviseur	100,0%	419	419	2,4
(10)	Climatiseur	9,7%	500	48	0,3
(11)	Éclairage	100,0%	600	600	3,5
(12)	Divers	100,0%	328	328	1,9
(13)	Total			17193	100,0

TABLEAU B4

ÉVALUATION PAR USAGE DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE 1999-2000

	Appareil ou équipement électrique	Niveau de diffusion	Consommation annuelle de l'appareil (en KW.h)	Contribution à la consom. moyenne par ménage (en KW.h)	Pourcent du total
(1)	Syst. de chauff.	66,3%	14021	9302	51,6
(2)	Chauffe-eau	83,8%	3920	3285	18,2
(3)	Réfrigérateur	100,0%	1354	1354	7,5
(4)	Cuisinière	99,8%	971	969	5,4
(5)	Congélateur	79,3%	784	618	3,4
(6)	Lave-vaisselle	50,6%	360	182	1,0
(7)	Machine à laver	83,0%	90	75	0,4
(8)	Sécheuse	82,5%	900	742	4,1
(9)	Téléviseur	100,0%	441	441	2,4
(10)	Climatiseur	10,6%	500	53	0,3
(11)	Éclairage	100,0%	600	600	3,3
(12)	Divers	100,0%	419	419	2,3
(13)	Total			18040	100,0

ANNEXE C

L'INDUSTRIE DE LA TRANSFORMATION DU BOIS

Entre les années financières 1971-72 et 1984-85, les ventes d'électricité régulière au secteur de la transformation du bois de l'usage industriel-transport ont augmenté pour passer de 1067 GW.h à quelque 2658 GW.h. En 1984-85, ce secteur a consommé environ 74 pour cent de l'électricité régulière vendue à l'usage industriel-transport (par comparaison à 62 pour cent en 1971-72) et 26,5 pour cent de l'alimentation totale à l'intérieur de la province. La plupart (environ 98 pour cent) des ventes d'électricité à l'industrie de la transformation du bois intéressent les onze usines de pâtes et papiers de la province tandis que les fabricants de bois de construction, de contre-plaqué et de panneaux d'aggloméré absorbent les 2 pour cent qui restent. La présente annexe discute les perspectives à long terme de l'industrie des pâtes et papiers et les effets possibles de cette évolution sur la prévision des charges industrielles.

Les cinq facteurs-clés qui devraient influencer les besoins en énergie électrique de cette industrie sont (i) la disponibilité de la matière première, (ii) la demande pour les produits de cette industrie, (iii) le conditionnement plus poussé du produit, (iv) les effets de la modernisation des usines et (v) les effets de l'introduction de nouvelles électrotechnologies comme les pompes à chaleur à haute température.

(i) Matières premières: Des études scientifiques et empiriques approfondies sur la disponibilité du bois ont été effectuées par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (MRN). Les résultats de ces recherches indiquent qu'il n'existe:

"...aucun problème immédiat en ce qui a trait à l'approvisionnement en bois et que, même en les pires circonstances, aucun problème ne se posera avant 15 ou 20 ans."(1)

L'alimentation en bois des industries en existence à l'heure actuelle n'a donc pas été considérée comme une contrainte dans la prévision de la charge de ce secteur. La prudence exige toutefois de tenir compte des perspectives d'avenir de cette industrie au-delà de la période de quinze ans. Le rapport du MRN cité ci-dessus indique que si on s'en tient aux méthodes d'aménagement forestier actuelles, la province connaîtra une légère pénurie de bois d'ici 30 ou 40 ans. Cependant, l'épuisement des ressources n'est pas imminent et ce secteur devrait donc continuer à être un gros consommateur d'électricité.

Le rapport du MRN signale aussi l'existence d'un léger surplus de feuillus, plus particulièrement propres à la fabrication des produits à base de fibre;(2) les compagnies qui utilisent ce matériau auraient donc la possibilité d'augmenter leur production menant à une majoration estimée de la charge de 8 MW.

(ii) Demande pour le produit: Un organisme des Nations Unies, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (OAA), poursuit de vastes recherches sur l'industrie des pâtes et papiers. Selon les évaluations de l'OAA, la demande pour ce produit chez les clients principaux du Canada, c'est-à-dire l'Amérique du nord, l'Europe occidentale et le Japon, connaîtra une croissance annuelle d'un peu plus de

---

(1) Bien aménager les forêts, c'est s'engager à agir, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

(2) La forêt du Nouveau-Brunswick et ses utilisateurs industriels, Vue d'ensemble, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 1983.

trois (3) pour cent.[3] En conséquence, les producteurs provinciaux dont les prix sont concurrentiels devraient être en mesure de maintenir leur niveau d'exportation actuel et peut-être même de capter à leur profit une partie de cet accroissement.

L'imposition proposée d'un quota sur les importations dans la Communauté économique européenne (CEE) de papier journal en provenance du Canada aurait un effet marqué sur les marchés éventuels. Le quota a été fixé à 600 000 tonnes par an,[4] alors que les expéditions des producteurs canadiens en 1983 se montaient à environ 700 000 tonnes[5] avant l'imposition du quota. La présente prévision se base sur l'hypothèse que le quota proposé n'aura pas d'effet sur les marchés du papier journal produit au Nouveau-Brunswick, et qu'au cas contraire les producteurs réussiront à trouver d'autres débouchés aux États-Unis à cause de l'inflation du dollar américain.

(iii) Le conditionnement plus poussé du produit: Citons, à titre d'exemple, le projet récent de produire du papier couché léger en combinant la pâte Kraft et la pâte mécanique produites par deux usines existantes.

(iv) Les effets de la modernisation des usines: Entreprise sous l'impulsion d'un programme de subventions de 780 millions de dollars entré en vigueur en 1979,[6] la modernisation de nombreuses usines de la province a introduit des changements

---

(3) Voir le rapport provisoire du Comité consultatif des industries forestières à l'honorable Edward C. Lumley, ministre de l'Industrie et du Commerce et de l'Expansion industrielle régionale.
(4) Pulp and Paper Week, 85-01-07.
(5) Chiffre donné par l'Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers.
(6) Rapport du Globe and Mail sur l'industrie forestière, 25 juillet 1983

dans les procédés de manufacture et produit une augmentation de la charge électrique. En 1983, deux charges nouvelles totalisant près de 85 MW ont été ajoutées au réseau. Deux autres usines étudient les possibilités de moderniser leurs opérations pour une autre augmentation de charge possible pouvant aller jusqu'à 30 MW.

(v) Les technologies nouvelles: Des recherches récentes[7] justifient l'utilisation des pompes à chaleur électriques et d'équipement de recompression mécanique de la vapeur pour faire usage de la chaleur résiduelle des décharges de vapeur. On estime que l'utilisation des pompes à chaleur dans les usines de papier journal pourrait produire une majoration de charge d'environ 20 MW.[8] L'utilisation possible des pompes à chaleur dans les usines à pâte kraft fait l'objet d'un projet de recherche en cours de l'Association canadienne de l'électricité.

---

(7) Utilisation des thermopompes industrielles, une étude des technologies de pointe, Rapport de recherche de l'ACE, 130 U SOA.

(8) Pompes à chaleur industrielles dans l'industrie du papier journal au Canada, Rapport de recherche de l'ACE, 124 U 291. Les données fournies dans ce rapport sont en train d'être réexaminées et révisées.

ANNEXE D

L'INDUSTRIE MINIERE ET LES FONDERIES

Entre les années financières 1971-72 et 1984-85, le volume des ventes d'électricité régulière au secteur minier et aux fonderies de la catégorie d'usage industriel-transport a augmenté pour passer de 356 GW.h à quelque 626 GW.h. En 1984-85, le secteur minier a consommé environ 17,4 pour cent de l'électricité régulière vendue à l'usage industriel-transport et 6,3 pour cent de l'alimentation totale à l'intérieur de la province

Les facteurs-clés qui devraient influencer les besoins en énergie électrique de cette industrie sont: (i) la possibilité d'ouvrir de nouvelles mines, (ii) la réouverture de mines fermées à cause du déclin des prix de certains minéraux sur le marché mondial et (iii) la possibilité d'accroître l'électrification du secteur minier au moyen de l'application de nouvelles électrotechnologies.

(i) Nouvelles mines: Trois nouvelles mines de potasse[1] et une mine de tungstène-molybdène ont été mises en production dernièrement ou devraient commencer l'extraction d'ici cinq ans. En 1984, une mine de potasse a atteint le niveau de production prévu tandis qu'une deuxième doit commencer sa production au printemps de 1985. La troisième mine en est encore au stade de l'étude et il est probable que la production commencera vers la fin des années quatre-vingt. Une mine de tungstène-mobybdène a aussi été mise en production en 1983.

---

(1) Pour de plus amples détails sur le développement de la potasse au Nouveau-Brunswick, voir la Stratégie d'exploitation minière du Nouveau-Brunswick des années 80, document publié en 1982 par le ministère des Ressources naturelles.

La prévision de la charge relative à l'extraction de la potasse se base sur la consommation réelle de la mine en exploitation pendant l'année 1984. Les besoins de la mine de tungstène-molybdène sont prévus en fonction de la consommation de la mine jusqu'à date et des projets de la compagnie.

(ii) Réouverture de mines existantes: Le relèvement du prix mondial de l'antimoine[2] a permis de prévoir la réouverture d'une mine provinciale, où les travaux devraient reprendre en octobre 1985. La présente prévision tient compte de la charge associée.

(iii) L'accroissement de l'électrification: La charge de la fonderie de plomb déjà en existence pourrait augmenter si la nouvelle technologie[3] mise au point par le Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick, visant à augmenter le taux de récupération du métal, est adoptée au cours des quelques prochaines années.

D'autres facteurs qui mèneraient à une croissance de la charge relative au secteur minier sont la possibilité d'utiliser un appareillage électrique pour la manutention des matériaux, l'exploitation minière, le chauffage à l'électricité des galleries et l'application de la technologie des pompes à chaleur[4]. On ne peut pas encore déterminer le volume d'une grande partie de cette charge éventuelle, qui n'est donc pas comprise dans la prévision de la charge du secteur minier. À présent, ces charges éventuelles sont comprises dans la prévision de 5 MW additionnels par an pour les aménagements futurs imprévus.

---

(2) Voir le Globe and Mail du 30 juillet 1984, pp. B5
(3) Voir le douzième article de la série sur l'industrie minière et les fonderies par A.E. Luetchford dans le Daily Gleaner du 26 avril 1983.
(4) L'Association canadienne de l'électricité parraine un projet de recherche pour calculer les possibilités de charge additionnelle relative à l'utilisation des pompes à chaleur dans l'industrie minière.